
$B 71 665


SEAL OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA
LET THERE BE LIGHT
1868

MÉMOIRE

POUR SERVIR A

LA CULTURE RÉGULIERE, LA RÉCOLTE, LA CONSERVATION

DE LA CITROUILLE

ET A LA PRÉPARATION DU SUCRE CRISTALLISÉ QU'ELLE CONTIENT

AVEC

UNE COMPARAISON EXACTE DE CE SUCRE AVEC CELUI DIT DE BETTERAVES

PAR L. HOFMAN

INVENTEUR PRIVILÉGIÉ, ET UN AVANT-PROPOS, PAR M. B.-V. SONNENTHAL

EXTRAIT DU RÉPERTOIRE

De Chimie scientifique et industrielle

(Nº de Janvier 1838.)

PARIS

L. MATHIAS (AUGUSTIN), LIBRAIRE

QUAI MALAQUAIS, 17

M DCCC XXXVIII

MÉMOIRE

POUR SERVIR

A LA CULTURE RÉGULIÈRE, A LA RÉCOLTE

ET

A LA CONSERVATION DE LA CITROUILLE.



Carlo

MÉMOIRE

POUR SERVIR A LA CULTURE RÉGULIÈRE, A LA RÉCOLTE, A LA CONSERVATION DE LA CITROUILLE,

ET A LA PRÉPARATION DU

SUCRE CRISTALLISÉ QU'ELLE CONTIENT,

AVEC UNE COMPARAISON EXACTE DE CE SUCRE AVEC CELUI DIT DE *Betteraves*.

PAR L. HOFMAN,

Inventeur privilégié, et un avant-propos, par M. B.-V. SONNENTHAL.

Avant d'entrer dans les détails technologiques relatifs au sucre de citrouille, M. Sonnenthal trace un historique de la découverte et de la fabrication du sucre de betteraves, que nous avons cru inutile de reproduire.

Comme le terrain ainsi que le climat réagissent sur la nature et la valeur des betteraves, et comme le travail se trouve enchéri par beaucoup de peines et de difficultés, on fit diverses recherches pour trouver d'autres végétaux qui fournissent du sucre, et parmi ceux-ci la citrouille trouva place; pourtant les expériences ne réussirent qu'en partie, et la plupart du temps on n'obtint que du sirop, qui était bien plus mauvais que celui qu'on obtient des pommes de terre, et par conséquent il couvrait à peine les frais.

Ce n'est qu'après des expériences réitérées, et même continuées pendant plusieurs années, que M. Louis Hofman, Hongrois, réussit à séparer le sucre cristallisé de la citrouille, en grand (quand on obtient un quintal de sucre, c'est déjà une opération convenable).

Quand il eut obtenu ce succès, il établit à Zombor, en Hongrie, une fabrique qui malheureusement ne comportait pas les constructions et appareils nécessaires. Cependant, malgré toutes ces circonstances défavorables, il obtint 40 quintaux de sucre brut, dont il raffinait une petite partie. Après avoir recueilli toutes les données sur le semis, la culture et la récolte de ce végétal, ainsi que sur le sucre qu'il produit, il pensa que cette découverte était tellement importantepour l'industrie et pour l'état, qu'il n'hésita pas à demander un privilége du roi, ce qui lui fut accordé le 23 janvier 1837.

Mais, non-seulement l'obtention du sucre de la citrouille est d'une grande importance sous le rapport industriel, elle l'est également, envisagée sous le rapport de l'économie politique, et sous ce point de vue elle mérite une attention spéciale de la part de l'état; dans la suite elle exercera une grande influence sur le commerce du monde, car elle est bien plus capable de soutenir la concurrence avec le sucre d'outre-mer que le sucre de betteraves, et d'offrir par là un moyen très facile d'augmenter les revenus des pays pauvres; en effet la culture de la citrouille est peu dispendieuse, elle exige peu de travail : on obtient la semence avec le fruit; la même terre peut encore être utilisée pour d'autres végétaux utiles, et la masse de feuilles et de radicules qu'elle y laisse après elle, rendent au terrain l'engrais nécessaire, qui est toujours d'un prix élevé.

Cette plante seule occupe plusieurs sociétés qui s'étaient formées, afin de répandre l'obtention de ce sucre et de faire jouir de ses avantages les habitants des campagnes; ces travaux tombent justement à une époque où le cultivateur est presque oisif; en outre, on obtiendrait par ce moyen une masse considérable de nourriture pour les bestiaux.

Que l'on considère cette branche d'industrie de quel-

que côté que ce soit, on ne pourra méconnaître sa grande influence sur le bien-être de l'état, et nul doute qu'elle ne lui donne une position toute différente; car non-seulement tout l'argent restera en Europe, mais il se répandra parmi les classes pauvres. Ce que jusqu'à présent on n'a pu faire avec la betterave, on le fera avec la citrouille, et j'en suis complètement convaincu, ce fruit seul est capable d'éloigner tout-à-fait le sucre indien, ce qui mérite d'autant plus d'être recommandé aux gouvernements.

J'ai fait une comparaison des betteraves avec les citrouilles, afin de pouvoir en juger, et j'ai pu reconnaître par cet examen les avantages du dernier végétal, ce qu'a de même reconnu M. Paul V. Derecsényi, dans la *Gazette royale particulière de Vienne* du 5 mai 1837.

D'après ces indications, les frais, tels que le semis, la culture et les diverses manutentions que subissent les betteraves en France, sont de 52 florins, pour un *joch* autrichien de terrain, de 1600 toises carrées, d'où l'on retire dans des années heureuses 446 quintaux de betteraves, résultat que dans notre pays on n'obtient que fort rarement.

Une égale surface, plantée de citrouilles cultivées exactement comme les betteraves, ne coûte que 16 florins pour tous frais, tandis que la moindre récolte de citrouilles s'est toujours élevée à 8 ou 900 quintaux. Que l'on admette que la betterave donne 5 p. cent de sucre solide, résultat que l'on n'a jamais obtenu dans notre pays, et que la citrouille ne donne que 2 1[2 pour cent, le produit en sucre des deux végétaux serait à peu près égal, c'est-à-dire de 22 quintaux de sucre par *joch*. Mais un autre avantage se présente encore pour la citrouille, c'est la nourriture qu'elle fournit aux bestiaux, et l'emploi que l'on peut faire de sa semence pour en extraire de l'huile. En outre, lorsqu'on travaille ce sucre,



on peut économiser trois personnes, que l'on serait obligé de payer à la journée. De même il faut envisager aussi que la citrouille s'habitue bientôt dans un terrain quelconque, et que, lors même que le temps n'est pas favorable et qu'il est très sec, on obtient cependant de beaux résultats.

Ainsi la citrouille, mise en comparaison en quantité plus faible, donne toujours, par *joch* autrichien de 1600 toises carrées, une augmentation de bénéfice représentée par 36 florins. Les frais de construction d'une fabrique de sucre de citrouilles sont un peu moins forts que ceux d'une fabrique de sucre de betteraves; cependant les dispositions ne sont jamais essentiellement différentes, et une bonne fabrique de betteraves n'a pas besoin de changer son matériel.

Les frais d'un tel plan, pour produire 2 à 4000 quintaux de sucre, dans lesquels seraient compris tous les ustensiles, et disposés de la manière la plus commode, ne se monteraient certainement pas à plus de 20 à 22,000 florins. En employant l'appareil inventé par M. Anton Schmid, chaudronnier à Vienne, qui consiste en 120 pieds carrés de surface évaporatoire, on économise en espace, en travail, en temps et en combustible.

La citrouille a toujours été regardée, jusqu'à présent, comme un végétal que l'on ne cultive que sur des terrains qui ne sont consacrés à rien autre chose, et il est très rare qu'on la cultive régulièrement; la culture d'un fruit qui rend tant de services au cultivateur, n'a jamais été prise en considération sous le point de vue de la fabrication du sucre, quoique l'on ne pût ignorer que dans beaucoup de pays et notamment en Hongrie l'homme du peuple la coupe en morceaux, la cuit et la mange avec délice, à cause de sa douceur.

Or, pour utiliser ce végétal, si peu observé jusqu'à présent, et en extraire le sucre, il est nécessaire de le cultiver régulièrement. Cela a également lieu pour la fabrication du sucre de betteraves ; cette précaution, qui aurait été tout-à-fait inutile, si on avait voulu l'employer pour engraisser les bestiaux, s'applique donc aussi à la citrouille.

Comme j'ai travaillé pendant trois ans, pour extraire le sucre de ce végétal, je suis à même d'avoir acquis toutes les notions nécessaires, car long-temps avant j'ai fait des expériences relatives à ce sujet, pour ramener cette plante, au moyen d'une culture régulière, au degré le plus florissant; c'est par cela seul qu'on peut compter sur un bénéfice certain. Je m'empresse de communiquer à tout le monde les expériences que j'ai faites, principalement à ceux qui veulent mettre à profit mon invention, car selon moi elle procure un bénéfice plus considérable, et nul doute que bientôt la citrouille ne dispute le rang à tous les autres fruits et végétaux, qui peuvent être employés à l'obtention du sucre, puisque déjà elle est plus avantageuse que la betterave.

Quoique tous les genres de citrouilles renferment du sucre ; cependant la plupart du temps j'ai employé l'espèce qui est plutôt ronde qu'ovale, dont la peau est d'une couleur verdâtre, souvent même blanche, dont la chair a un aspect jaune-orangé, et que l'on connaît sous le nom de *citrouille à soie* (*seiden-kürabis*).

On commence sa culture au printemps ; et dans nos contrées dans la première quinzaine du mois de mai, pour éviter les froids d'avril ; qui nuiraient au développement de cette plante ; mais, dans les pays où les froids sont moins vifs, on peut déjà commencer à la cultiver dans la deuxième quinzaine d'avril ou même encore plus tôt. Quelquefois, quand on a commencé à la cultiver, il arrive que le froid qui se manifeste plus tard détruit

la jeune végétation ; alors on a soin d'ensemencer de nouveau au mois de juin, et pourtant au mois d'août on peut faire une bonne et abondante récolte.

La citrouille se plaît, en général, dans tous les terrains et comme nous l'avons déjà répété, tout terrain, s'il n'est pas surpris par le froid, peut donner une bonne récolte ; cependant un terrain léger, mêlé d'un peu de sable argileux, est le meilleur.

Le terrain destiné à cette culture ne devra être *labouré* que de 7 à 8 pouces de profondeur, puis ensuite on *le hersera bien* ; c'est alors seulement qu'il sera préparé à l'ensemencement.

La citrouille exige, il est vrai, pour sa bonne réussite un engrais un peu fort, mais comme on sépare les graines de 9 pieds environ en carré, ce serait une dépense superflue que de vouloir fumer proportionnellement le terrain (il en est tout autrement si l'on cultive encore d'autres végétaux dans les espaces qui les séparent). On ne doit donc fumer que les places où l'on met les graines, et ce qu'il y a de plus convenable est de faire de petits fossés de 5 à 6 pouces de profondeur, qu'on remplit d'un bon engrais et que l'on recouvre d'un peu de terre, d'y placer ensuite 2 à 3 graines, suivant la proportion et la valeur de la semence, et de couvrir le tout avec un mélange de terre et d'engrais ; on obtient alors de bons résultats. L'ensemencement se fait, comme nous l'avons dit, à la distance de 9 pieds carrés; par cette distance on augmente considérablement la récolte: les radicules ont alors assez de place pour s'étendre, puisqu'elles peuvent se répandre au loin et s'entremêler entre elles comme l'indique la fig. A, qui représente une portion de terrain, où les racines sont visibles.

Si le terrain est très sec on doit alors, autant que possible, semer après une pluie; si cependant on était pressé et qu'on ne pût espérer de pluie, il n'y aurait

alors rien de mieux à faire que de mettre la semence destinée à la culture pendant 24 heures dans de l'eau, d'où on la retirerait la veille de l'ensemencement. On la laisserait sécher un peu à l'air, et l'on commencerait ainsi la culture avec la semence préparée si facilement.

A l'eau destinée à la macération on peut ajouter un peu de jus de fumier, ou y dissoudre un peu de salpêtre. ce qui favorise très bien la végétation. Le fabricant de sucre trouve un avantage à laisser ramollir les semences, déjà macérées pendant 12 heures dans l'eau indiquée précédemment, pendant encore 13 à 15 heures dans l'eau douce qui se trouve en abondance chez lui, à les laisser sécher ensuite, et à les mettre aussitôt dans les petits fossés que l'on a préparés pour les recevoir.

Quand les plantes ont acquis une hauteur de 4 à 5 pouces, on les sarcle et on profite de cette occasion pour enlever les végétaux étrangers qui s'y trouvent toujours en grand nombre, mais qui ne nuiraient cependant pas beaucoup au développement de la citrouille, lors même qu'ils y resteraient entremêlés.

La citrouille, comme plante rampante, cherche toujours a s'accrocher aux objets environnants à l'aide de ses vrilles, par là elle gagne en force et en solidité, et produit bien plus de tiges latérales qui toutes portent plus ou moins de fruits. Le maïs (blé de Turquie) peut servir très utilement dans ce but, cependant d'autres plantes, suivant que les localités le permettent et que leurs racines et leurs tiges peuvent opposer une force convenable aux vrilles des tiges de citrouille, sont bonnes à cet effet, mais il faut alors avoir soin de fumer plus fortement le terrain. Cette espèce de citrouille, en général, mûrit dans l'espace de trois mois, c'est-à-dire vers la mi-août et la mi-septembre. On ne trouve de différence que quand la température a été soumise à trop de variations.

Tous ces fruits ne mûrissent cependant pas tous en une seule fois, mais par parties ; c'est pourquoi on peut les récolter ainsi et les soumettre, de la même manière, aux opérations de la fabrique, ce qui n'est pas tout-à-fait sans avantage. La récolte et la rentrée exigent une attention toute particulière, car c'est une chose importante que de cultiver la citrouille pour le début d'une des branches d'industrie les plus estimées, d'autant plus que jusqu'à présent elle ne servait qu'à la nourriture des bestiaux.

Pour connaître l'époque de sa maturité, il faut l'examiner sur la couronne qui se trouve au point opposé à la tige en *b*., fig, B ; on juge qu'elle est parfaite, si en appuyant l'ongle du pouce *verticalement* dans la couronne ou sur l'écorce extérieure, on trouve dans ces deux cas de la résistance ; quand cela a lieu, la citrouille est mûre. La feuille commence en même temps à se colorer en jaune ; mais ceci se présente d'une manière bien plus prononcée encore dans les petites vrilles de la tige principale ; elles se dessèchent alors. De même c'est encore un signe de reconnaissance quand la couronne devient petite et disparaît, pour ainsi dire. A cette époque seulement on peut récolter la citrouille et la traiter pour en obtenir le sucre.

Les citrouilles mûres, une fois privées de leurs vrilles, ne doivent pas être laissées exposées au soleil sur le terrain, ce qui leur ferait beaucoup de tort ; mais il n'en est pas de même quand, après la maturité, elles sont encore sur la tige ; à cette époque une gelée blanche ne leur nuit pas et favorise, au contraire, la formation du sucre.

A la moisson, on les prive de leurs vrilles principales et on les met en tas sur le terrain.

Les habitants de la campagne ont l'habitude de séparer les citrouilles en leur donnant un léger coup de pied, ce qui les blesse gravement. A la vérité, cette manière est commode, lorsqu'on emploie la citrouille pour la nourri-

ture des animaux; mais le contraire a lieu si l'on veut les employer pour en extraire le sucre. Dans ce cas, on doit éviter autant que possible les blessures de ce genre, car elle les font pourrir facilement, et en général on doit y porter bien plus d'attention qu'on ne l'a fait jusqu'à présent, lorsqu'on récolte ce fruit.

Il faut séparer la citrouille, avec cette partie de la tige et des petites vrilles qui s'y trouvent, de la tige générale, comme on le voit fig. B; ce qui s'effectue très facilement, à l'aide d'un couteau de jardinier. On les met ensuite dans des paniers à main ordinaires, dans lesquels on les porte tout de suite à la place qui leur est destinée; on peut les mettre en grande quantité sur des voitures garnies de feuilles ou de pailles, et c'est ainsi qu'on les enfouit dans la chambre à conservation ou qu'on les porte à la fabrique même, afin de les soumettre tout de suite au travail.

Bien entendu que, dans les localités où l'on veut conserver les citrouilles, il faut avoir soin de les assortir et de les diviser en trois séries: la première comprend celles qui sont un peu mâchées; la deuxième celles qui ont été blessées plus ou moins, lors de la récolte, par le transport ou par tout autre accident; et enfin, la troisième, celles qui sont parfaitement saines et qui ne sont blessées d'aucune manière.

La dernière classe, c'est-à-dire les citrouilles saines et qui ne sont pas blessées, peuvent être conservées pendant fort long-temps, si l'on a soin d'en mettre seulement cinq et tout au plus six les unes sur les autres; pour les plus grosses on ne doit en mettre que trois.

On procédera de la manière suivante:

Les lieux qui sont déterminés pour la conservation des citrouilles seront couverts d'une mince couche de paille; cette paille devra être très sèche, et ne pas avoir un goût de marais, de pourri.

La semence que les habitants de la campagne emploient en grande partie pour faire de l'huile a été jusqu'à présent desséchée à la chaleur du poêle, pour en détruire le germe, et comme l'usage en est déjà établi, le mieux est de les préparer soi-même, de la manière suivante :

Aussitôt que les graines sont enlevées du fruit, on a soin de les étendre sur de grosses toiles, où on les remue souvent. Quand elles sont parfaitement desséchées à l'air, on les frotte bien entre les mains, afin de les priver de la chair qui y adhère encore, ainsi que des impuretés; ou bien on les met dans un tamis dont les mailles sont plus petites que les graines, on place le tamis dans de l'eau, et à l'aide d'un balais usé, on les comprime vers le fond; on enlève ensuite ce dernier, on laisse sécher un peu les semences et on les frotte bien ensemble. Quand elles sont bien sèches et bien pures, on les introduit dans de gros sacs que l'on suspend au-dessus d'un parquet bien sec.

Pour ce qui regarde la prédilection que l'on doit accorder à la citrouille pour l'obtention du sucre sur la betterave, elle ressort d'elle-même, quand on compare entre eux leur *labourage*, leur culture, leur récolte et leur produit.

La citrouille réussit en tout lieu, ce qui est bien connu, et l'on est dispensé de porter autant d'attention au choix du terrain, que cela est nécessaire pour la betterave; sa culture réussit même à la température la plus sèche, comme l'expérience nous en a convaincu dans les années précédentes; en outre elle peut être cultivée sans le moindre préjudice, toujours sur le même sol; au contraire, pour les betteraves, il faut souvent les changer de sol.

Les betteraves exigent d'ailleurs, lorsqu'on veut en obtenir les semences, qu'on s'assure d'un terrain parti-

culier, et qu'on attende le temps nécessaire qui est à peu près de deux ans.

La citrouille porte sa semence en elle, et celle-ci est même si nombreuse, que le contenu de huit pièces est suffisant pour le semis complet d'un *joch* autrichien de 1600 toises carrées ; les autres fruits procurent une quantité si considérable de semence excédente, que l'huile qu'on en obtient (25 liv, don. 4 1/2 liv. d'huile) couvrirait presque tous les frais. Ce végétal exige, comme nous l'avons déjà dit, pour sa culture, un bon engrais ; mais la distance à laquelle on l'ensemence est trop considérable pour avoir besoin de plus d'engrais que n'en exigent les betteraves, car on n'accorde d'engrais qu'aux en droits qui sont pourvus de semences, et sous ce point de vue la citrouille mérite encore la préférence.

Cependant il faut augmenter la proportion d'engrais, quand on cultive d'autres végétaux entre les carrés; mais les productions obtenues dans ce cas dédommagent amplement de cette augmentation de frais. L'expérience m'apprit que, l'année qui suit une première culture, on peut mettre les citrouilles dans le même terrain, sans addition d'engrais, sans préjudice dans la récolte.

Les radicules et les feuilles, sans cesse abandonnées en abondance sur le sol, sont bien le meilleur moyen d'engrais possible; elles sont même susceptibles de rendre labourable le terrain le plus mauvais, principe que M. Burl a mis en usage l'année précédente, et au sujet duquel il a obtenu un privilége royal.

Quant à moi, je me rappelle qu'un propriétaire d'une campagne des environs de Vienne avait récolté des citrouilles pendant dix ans sur un sol pierreux, sans jamais y mettre d'engrais, et cependant il obtint chaque année de très bons succès.

Au reste, pour la culture de ce végétal tout engrais sans manifester une influence considérable sur la forma-

tion du sucre dans le fruit, est employable, et toujours d'un bon succès, ce qui n'est pas indifférent pour la betterave, puisque l'engrais influe dans ce dernier cas d'une manière considérable.

Aussi toute comparaison faite, soit qu'on ensemence la betterave ou qu'on la transporte, la culture de la citrouille exige toujours moins de main-d'œuvre; elle offre encore un avantage, c'est qu'elle mûrit bien plus tôt que la betterave et peu à peu; ainsi on peut déjà commencer le travail au mois de mai, et elle se conserve jusqu'au mois de janvier; quant au contenu de sucre, de même que pour la betterave, il dépend et du climat, et de la contrée et de l'espèce.

Jusqu'à présent, du moins d'après les expériences que j'ai faites, la citrouille à soie (seiden-kürbis), à écorce d'une couleur de pomme verte, souvent blanche, éclatante, porcelainée et à chair d'un jaune orangé vif, est celle dont on obtient le plus de sucre; cependant je ferai des expériences sur d'autres et je m'efforcerai de les publier aussitôt.

Autant que j'en puis juger, d'après un travail de plusieurs années, la citrouille donne tout autant de sucre que la betterave, et je puis toujours, sauf des variations, tout-à-fait insignifiantes, compter sur un quintal de sucre pour 26 quintaux ½ de citrouilles, résultat qui se rapproche beaucoup de celui que donne la betterave. Mais, lors même qu'on en obtiendrait moins, la citrouille aurait cependant toujours la préférence. Fondé sur l'expérience, je puis publier que pour un *joch* autrichien de 1600 toises carrées on obtient trois fois, même quatre à cinq fois en poids autant de citrouilles que de betteraves; malgré cela on peut encore cultiver d'autres végétaux dans les intervalles des carrés; ainsi l'on peut compter sur une recette de 25 à 30 florins par *joch*.

Une telle étendue de terrain donne presque toujours,

pour minimum de résultat, un bénéfice de 800 à 900 quintaux de citrouille, ce qui, à la vérité, ne doit pas paraître étrange, si l'on songe, qu'un fruit pèse souvent 100, 160, quelquefois même 200 liv.

L'année passée je possédais une citrouille qui pesait 260 liv. (poids de Vienne), ce qui, à la vérité, surprendrait tout le monde, mais on peut calculer, sans crainte de se tromper le moins du monde, qu'en général le poids d'un fruit est de 15 liv., ce qui donne 6 à 8000 liv. de ces citrouilles comme produit d'un *joch* autrichien.

Enfin, quand on arrive à l'extraction du sucre, la citrouille fait disparaître un travail préalable, je veux parler du lavage et du nettoyage des betteraves ; ce qui est une très grande économie de temps et de frais.

Le jus exprimé a toujours une pesanteur spécifique qui varie entre 8 et 11 degrés Baumé, et quoique jusqu'à présent je n'aie travaillé qu'avec des presses à fuseau en bois, j'obtins néanmoins 82 p. c. de jus.

Le marc ne s'aigrit pas aussi facilement, et peut se conserver sans danger et sans décomposition pendant l'espace de 3 jours; mais le jus peut rester en repos de deux à deux semaines et demie et l'on n'éprouve ni perte en sucre, ni aucune fermentation acide ou décomposition, tandis que le jus de betterave ne se conserve pas plus de 12 heures, même quand on fait usage de moyens chimiques conservateurs. Il est clair que cette circonstance entrave pour ainsi dire la fabrication du sucre de betterave en détail ainsi qu'en grand, et ceci seul rendrait la fabrication du sucre de citrouille plus convenable; l'habitant de la campagne pourra s'en servir, ce que beaucoup de sociétés désirent ardemment.

Une fabrique de sucre de betteraves, bien montée, peut tout aussi bien servir à la fabrication du sucre de citrouille : il n'est pour cela nécessaire que d'y ajouter la faible dépense d'un cylindre à broyer, lequel serait

d'un emploi très avantageux, même pour les betteraves, et de ne changer que la matière première. Pour ma part, je préfère les résidus des citrouilles, comme nourriture des bestiaux, à ceux des betteraves; car les moutons sont aussi très avides des premiers.

Explication de la gravure.

Fig. A. *a* indique le lieu où l'on a disposé les semences de citrouilles à 9 pieds de distance les unes des autres, la manière dont leurs radicules se dispersent et s'entrelacent; *b* représente les mêmes points, et comme dans l'autre on y a cultivé du maïs.

Fig. B. *b* est une citrouille dont B indique la couronne et *b* la tige avec les vrilles qu'on y laisse.

Fig. C. Représente le magasin. On creuse dans la terre un espace de 10 à 11 toises de longueur sur 1 toise et un tiers de large, par exemple, et propre à contenir 1800 à 2000 quintaux de citrouilles; on lui donne 4 pieds de profondeur, on en garnit les côtés de dosses, et l'on recouvre le tout d'un toit de planches. Ce dernier a, à sa partie supérieure et dans le sens de sa largeur, des ouvertures obliques susceptibles d'être fermées ou ouvertes; on peut rendre ce toit aussi plat que possible. Pour empêcher le froid d'y pénétrer, il est nécessaire de le couvrir de terre ou de toute autre chose, et de ne laisser libres que les courants d'air ainsi que l'entrée. *d* est le côté où se trouve la porte; le toit a ses côtés obliquement construits; la porte se trouve établie sur un plan incliné, mais il est plus commode d'établir un côté vertical.

A l'endroit indiqué sont établis six courants d'air, sous forme de cheminée, placés à la partie supérieure; il y en a six ou huit de chaque côté d'une largeur de deux pieds et demi.

SUR LE SUCRE

CONTENU DANS LE SUC DE BOULEAU;

Par M. le docteur GEISELER,

De Kœnigsberg.

Quand au mois de mai on fait, au végétal connu sous le nom de *betula alba* L., une incision, il laisse s'écouler une quantité assez considérable d'un suc contenant du sucre; c'est à la présence de ce dernier principe qu'est dû le développement d'acide carbonique qui se manifeste dans cette liqueur et sa transformation en une boisson mousseuse. Je me suis procuré, d'un forestier de ce pays, du suc de bouleau, afin de déterminer à quel genre appartient le sucre qu'il contient; voici quelques-unes des propriétés de ce liquide: il était jaunâtre et un peu trouble, sans action sur le papier réactif; sa pesanteur spécifique, à + 14 R, était = 1,050. Par la filtration il perdit sa teinte jaunâtre et devint incolore; sa pesanteur spécifique ne fut plus alors que de 1,040. 16 onces de cette liqueur filtrée furent évaporées jusqu'à consistance sirupeuse. Cette évaporation fut faite sans aucune addition à une très douce chaleur, de telle manière que le liquide n'arriva point jusqu'à son ébullition; le mucilage obtenu n'entra pas en dissolution complète dans l'eau distillée, et la filtration en sépara 3 grains d'une poudre jaune-citron facilement soluble dans l'alcool et l'éther, mais se dissolvant très peu dans l'eau. Les acides affaiblis la coloraient en jaune d'or, les alcalis en brun. Sa dissolution alcoolique, étendue de beaucoup d'eau, précipitait en



jaune par la dissolution d'alun ; conséquemment on peut la regarder comme une matière colorante.

La matière obtenue par la filtration du suc frais se comporta d'une manière analogue; seulement cette dernière n'était pas complètement soluble dans l'alcool, probablement parce qu'elle contenait de la poussière ou d'autres substances étrangères.

La dissolution aqueuse, séparée de la matière colorante, évaporée de nouveau et mélangée avec de l'alcool, donna naissance à un précipité plus abondant encore. Après la filtration il resta sur le filtre une masse qui, desséchée, devint blanche, dont le poids fut alors de 4 grains, qui, humectée d'un peu d'eau, parut glutineuse et qui fut dissoute dans une plus grande quantité d'eau; mais elle fut précipitée de cette dissolution par l'alcool et l'éther, de même que par l'acétate neutre de plomb. Brûlée, elle répandit une odeur de corne; cette matière ne semble donc être autre chose que de l'albumine.

La dissolution alcoolique fut exposée pendant quelques jours à une température de + 15 R. Mais il n'y apparut point de cristaux, et le liquide se transforma en un sirop épais d'une saveur très douce. On fit usage de l'alcool froid dans le but d'éliminer tout le sucre incristallisable et d'obtenir dans le résidu tout le sucre cristalisé ou solide ; mais ce fut sans résultats heureux, car la masse totale fut dissoute. Une fois bien convaincu de la présence du sucre incristallisable dans le sucre de bouleau, j'évaporai la dissolution à la chaleur du bain-marie, et j'obtins pour résultat 109 grains d'un sirop visqueux et consistant, d'une couleur jaune-brun et d'une saveur extrêmement douce, analogue à celle du miel.

Une plus grande proportion de ce sucre, extraite de nouvelles quantités de suc de bouleau, mélangée à différents liquides tels que l'eau, le thé, le café, etc., leur

communiqua sa saveur sucrée au même degré qu'une semblable quantité de cassonnade.

Actuellement, si l'on se demande si ce produit vaut la peine que l'on incise les bouleaux pour extraire, du suc qui en découle, le sucre qu'il contient, lors même que le suc de bouleau contiendrait moins de sucre que celui d'érable, lors même que ce sucre serait incristallisable (1), je résoudrais la question affirmativement, car les circonstances suivantes en favorisent l'emploi :

1° Le nord de l'Europe contient de nombreuses et vastes forêts de bouleau ;

2° Dans ces contrées le bois nécessaire pour effectuer l'évaporation du suc n'a pas une valeur telle qu'on doive en tenir grand compte ;

3° Si l'incision pratiquée pour donner issue au suc se fait avec précaution et qu'on ait soin de la refermer après l'écoulement de celui-ci on ne nuit en aucune manière à l'accroissement du végétal et cette opération peut se pratiquer chaque année ;

4° Un bouleau sain produit à peu près 8 quartes de suc, lesquels fournissent d'après l'expérience précédente environ 4 onces de sucre incristallisable. Ainsi de 1000 bouleaux on pourrait obtenir 250 livres de sucre dont la valeur serait de 4 *Rthlr* (12 francs), et il faut noter que chaque bouleau donnerait tout le fagotage nécessaire à l'évaporation de 8 quartes de liquide ;

5° La culture de ce végétal mérite d'autant plus d'être mise en activité qu'il atteint un âge très avancé et peut par conséquence servir fort long-temps à l'extraction du sucre; qu'il croît avec avantage dans le nord de l'Allemagne, que ses feuilles fournissent une matière colo-

(1) D'après un Mémoire de M. Brandes, qui sera publié dans notre numéro de février 1838, il semblerait prouvé que le sucre de ce végétal, contrairement à ce qui est dit ici, contient du sucre cristallisable ordinaire.

rante jaune; et enfin, que son bois est rangé parmi les meilleurs ;

6° Comme les opérations à faire subir au suc de bouleau peuvent se pratiquer dans des chaudières ordinaires et qu'il ne nécessite qu'une simple évaporation, l'extraction de ce sucre peut très bien s'opérer dans l'une des maisons les plus pauvres de nos campagnes ; et en effet, l'élimination de faibles quantités de matières colorantes et albumineuses n'est nullement indispensable, puisque leur présence n'est nuisible en aucune manière.

Imprimerie de H. FOURNIER et Comp., Rue de Seine, 14.

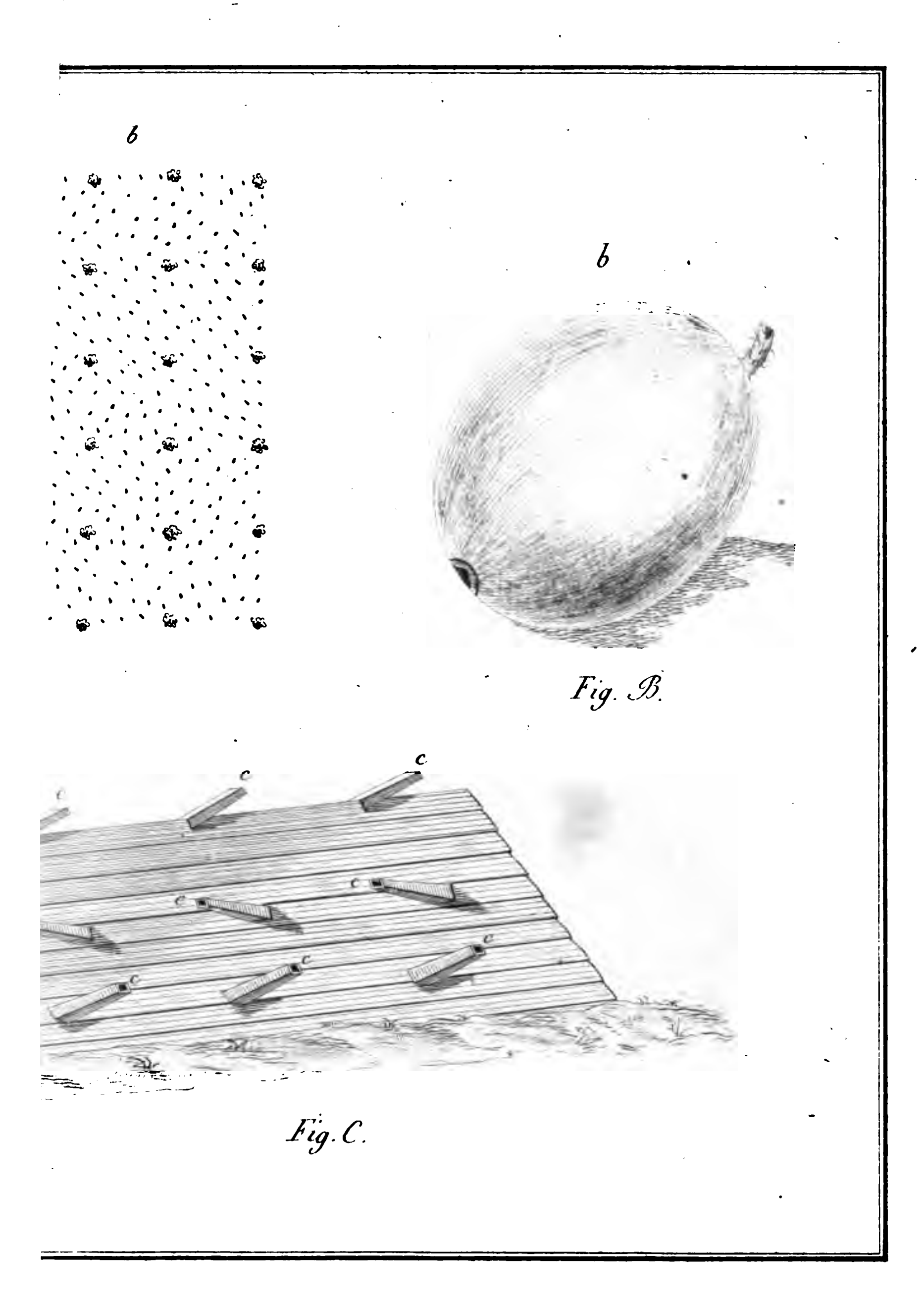


Fig. B.

Fig. C.

DICTIONNAIRE
DE CHIMIE
SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE

6 volumes in-8°

Par MM. Le docteur Buff, de Cassel.
Le professeur Erdmann, de Leipsick.
Le professeur Gay-Lussaç, de Paris.
Le professeur Graham, de Glasgow.
Le professeur W. Henry, de Manchester.
Le professeur Kane, de Dublin.
Le professeur G. Magnus, de Berlin.
Le docteur Mohr, de Coblentz.
Le docteur Moldenhauer, de Darmstadt.
Le professeur Otto, de Braunschweig.
Le professeur Pelouze, de Paris.
Le professeur H. Rose, de Berlin.
Le professeur Turner, de Londres.
Le docteur, Wöhler, de Gottingen.
Le professeur docteur Schweigger-Seidel, de Halle.
Le professeur J.-C. Poggendorff, de Leipsick.
Le professeur Just-Liebig, de Giesen.

PUBLIÉ PAR

MM. J.-C. POGGENDORFF et J. LIEBIG.

Les 6 volumes de 40 à 50 feuilles chaque, paraît par livraisons de 10 feuilles, que les 300 premiers souscripteurs payeront 1 fr. 75 c. au lieu de 2 fr. 50 c.

Le nom des savans qui coopéreront à la rédaction de cet Ouvrage, ne peut laisser aucun doute sur la manière dont il sera rédigé : c'est une heureuse idée que d'avoir appelé à y déposer le fruit de leurs recherches et de leurs méditations, ceux mêmes auxquels sont dus les résultats importants que la France a enregistrés dans ses annales.

Imprimerie de H. FOURNIER et Comp., rue de Seine, 14.



